

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-303942

(43)Date of publication of application : 07.12.1989

(51)Int.Cl.

H04L 11/00

(21)Application number : 63-132665

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 01.06.1988

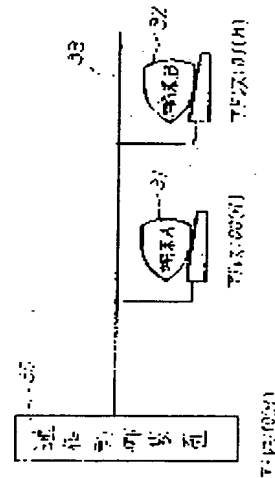
(72)Inventor : OURA TETSUO  
YASUE RIICHI  
KUNISAKI OSAMU  
OISHI SHIRO

## (54) COMMUNICATION CONTROL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent system hung-up and to make the system normal earlier by sending an information frame and allowing a picture processing device to send the information frame representing the occurrence of a fault to a communication controller when no reply returns to the sent frame.

**CONSTITUTION:** A terminal equipment A31 sends an information frame to a terminal equipment B32. When the information is not sent at a maximum retransmission number of times decided in advance for each equipment, the terminal equipment A31 sends the information frame notifying it to a communication controller 30 that the terminal equipment B32 is faulty. The communication controller 30 receives the said information frame to recognize it that the terminal equipment B32 is faulty. Then a frame urging the initialization of the terminal equipment is sent to the terminal equipment B32. The terminal equipment B32 receives the frame to initialize its own equipment 32, which is restarted and restored in the normal operation.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(p. 238, right column, line 12 through p. 238, left column, line 38)

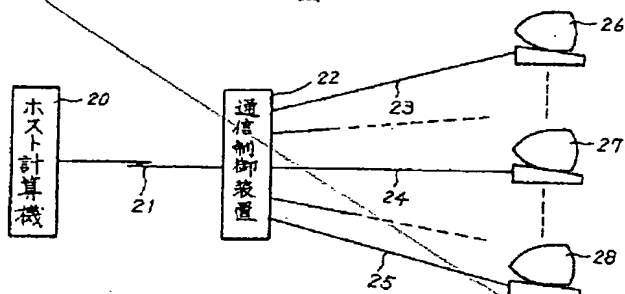
Next, the terminal equipment A31 transmits an information frame 72 to the terminal equipment B32. It is here assumed that the terminal equipment B32 gets into a state that it cannot perform normal information exchanges with other devices, since a part of its functions is broken down. The terminal equipment B32 cannot receive the information frame 72 in such a state, which results in a no response state 73.

The terminal equipment A31 waits for a response from the terminal equipment B32 while monitoring a timer. If no response is received within a certain time period, the terminal equipment A31 judges that the information frame 72 previously transmitted has not reached the terminal equipment B32, and retransmits an information frame 74 (the same information as 72). Even if the frame is received at the terminal equipment B32, the terminal equipment B32 transmits an inappropriate response 75, since the terminal equipment B32 cannot perform a normal processing.

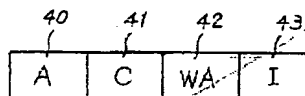
When the terminal equipment A 31 receives the response, it judges that the information frame 74 previously transmitted could not have reached the terminal equipment B32 properly this time as well, since the response is an abnormal response, and retransmits an information frame 76 (the same information as 72 and 74). The terminal equipment B32 cannot receive the information frame 76 as in the first time, and gets into a no response state 77. The terminal equipment A31 recognizes that information transmission fails as in the case mentioned above.

The terminal equipment A31 recognizes that the terminal equipment B32 is in an abnormal state. Such recognition is on condition that information transmission cannot be made within the largest number of times of retransmission predetermined for each device (thus, the largest number of times of retransmission is two in this embodiment).

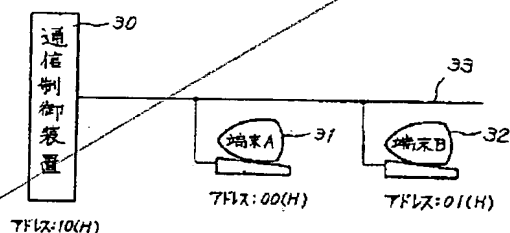
第 2 図



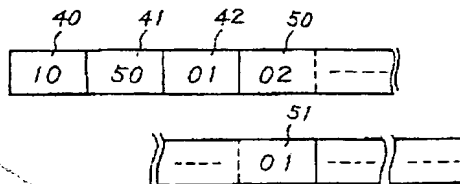
第 4 図



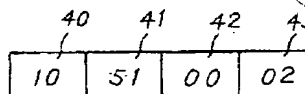
第 3 図



第 5 図



第 6 図



(FIG. 7)

第 7 図 TERMINAL EQUIPMENT B

COMMUNICATION CONTROLLER

通信制御装置 30

TERMINAL EQUIPMENT A

端末 A 31

端末 B 32

FOLLOWING  
ホリフ 70

NORMAL

正常応答 71

INFORMATION FRAME

情報フレーム 72

NO RESPONSE

無応答 73

情報フレーム 74

ABNORMAL RESPONSE

異常応答 75

情報フレーム 76

無応答 77

NO RESPONSE

ABNORMALITY DETECTION NOTIFYING FRAME

異常検出通知フレーム 78

INITIALIZATION FRAME

初期化フレーム 79

第 8 図

80 TFLX	81 内容	82 発生回数
00(H)	無応答	0
	ビット誤り	0
	異常応答	0
	ビジー応答	0
01(H)	無応答	2
	ビット誤り	0
	異常応答	1
	ビジー応答	0

(h)

31例3  
ビジー状態を検出  
して通知することは  
明示があるか?

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開 2001-010000  
2001年1月10日

⑫ 公開特許公報(A)

平1-303942

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 L 11/00

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

7928-5K

⑭ 公開 平成1年(1989)12月7日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全8頁)

⑮ 発明の名称 通信制御方式

⑯ 特 願 昭63-132665

⑰ 出 願 昭63(1988)6月1日

⑱ 発 明 者 大 浦 哲 生 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内  
⑱ 発 明 者 安 江 利 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内  
⑱ 発 明 者 国 崎 修 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内  
⑱ 発 明 者 大 石 志 郎 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内  
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1 発明の名称

通信制御方式

2 特許請求の範囲

1. 複数の情報処理装置が互いに伝送路で結合されている通信システムにおける通信制御方式であって、上記複数の情報処理装置で通信システム内の変化を検出した情報処理装置が、該変化検出に関する情報を上記通信システムの通信制御を司る制御局として機能する情報処理装置に報告する構成としたことを特徴とする通信制御方式。

2. 上記変化検出に関する情報が、変化のあった装置を固有に示す情報と変化の詳細情報とで構成されるものである請求項1記載の通信制御方式。

3. 上記制御局として機能する情報処理装置への変化検出に関する情報の報告により、通信システム内の変化の監視を制御局へ移行することを特徴とする請求項1または2記載の通信制御方式。

式。

4. 上記通信システムの変化が、上記通信システム内の任意の情報処理装置が通信不能状態にあることである請求項1, 2または3記載の通信制御方式。

5. 上記制御局への情報の報告により、制御局は、変化の生じた情報処理装置の初期化を行うことを特徴とする請求項1, 2, 3または4記載の通信制御方式。

6. 上記制御局への情報の報告により、制御局で該情報を保持しておくことを特徴とする請求項1, 2, 3, 4または5記載の通信制御方式。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の情報処理装置が接続される通信システムに係り、特に、任意の情報処理装置間で情報交換を行うのに好適な通信制御方式に関する。

(従来の技術)

従来、複数の情報処理装置が接続されている通

信システムにおける通信制御方式の一例としては、特開昭62-216451号公報に記載されているボーリング自動制御方式が挙げられる。

第2図に上記公報に開示されるシステムは、ホスト計算機20と、複数の端末装置26～28と、これらの端末装置26～28の制御およびホスト計算機20との仲介を司る通信制御装置22と、これらを結合する通信路23～25および21とを有して構成される。なお、通信路23～25は、論理的には1本である。

この方式では、通信制御装置22が、該通信システムに接続されている複数の端末装置26～28に対し、順次ボーリングコマンドを送信することにより、データの要求を促したり、該端末装置の状態を検出・管理する。

ここで、前記複数の端末装置26～28のうち、電源が切断されている端末装置28がある場合、通信制御装置22が、該端末装置28に対しボーリングコマンドを送信しても、応答は返ってこない。ところが、通信システムでは、通信媒体23

～25の状態により、伝送されている情報が正しく伝わらない場合がある。つまり、通信制御装置22より送信された上記ボーリングコマンドに対して応答がないのは、通信媒体23～25の状態が悪いために、前記ボーリングコマンドが、該端末装置28で受診できないという場合がある。この場合、ボーリングコマンドの再送を行うことにより、通信媒体23～25の悪状態を補う。これによって、正確な情報交換を実現している。

しかし、通信制御装置22が送信したボーリングコマンドに対して端末装置28より応答がない場合、その原因が、該端末装置28が電源切断状態にあるためか、該端末装置28が電源投入されているにもかかわらず、前記のように通信媒体23～25の悪状態により情報が伝わらないためか区別できない。よって、端末装置28が電源切断状態であっても、ボーリングコマンドの再送を行う。これは、通信システム全体を効率という点から見れば、無駄な処理であり、電源投入されている端末装置26、27に対するサービスの低下になる。

ところが、端末装置の高機能化に伴い、各端末装置間でも情報交換を行うことが必要かつ、可能になってきた。この場合、従来のように通信制御装置が各端末装置を制御・管理し、そのうちの任意の端末装置が電源投入状態であると認識していても、端末装置同士では、情報交換ができない場合が生ずる。

例えば、第2図の端末装置26、27間で情報交換を行うとする。この時、通信制御装置22では、上記二つの端末装置26、27は、共に電源投入状態と認識されているとする。

ここで端末装置間26、27の通信路の距離は、端末制御装置22と、それぞれの端末装置26、27との通信路23、24の距離の和になる。一般に、通信では、通信路の距離が長くなるほど、信号の電圧レベルも下がり、外乱の影響も多くなり、正確な情報が伝わりにくくなる。このため、端末装置間26、27では、通信が行えないことがありうる。また、片方の端末装置の異常により、端末装置間で通信が行えないことがある。例えば、

そこで、通信制御装置22が、接続されている端末装置26～28の電源状態を管理し、電源切断状態の端末装置28に対して、ボーリングコマンドを送信し、応答がなかった場合でも再送は行わないようにする。これによって、無駄な処理を最小限にし、通信システム全体の性能の低下を防ぐ。

前記端末装置26～28の電源状態の管理は、ボーリングコマンドの送信に対し、正常な応答があった場合に電源投入状態とし、電源投入状態で、ボーリングコマンド送信に対する応答がなく、通信システムによって予め定められた再送回数を繰り返しても、該端末装置26～28より正常な応答がなかった場合に電源切断状態にすることにより行われる。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術は、通信制御装置22（すなわち、ホスト計算機20）と各端末装置26～28との間のみで行う情報交換に必要な通信制御方式であった。

特定の端末装置に対してのみ、情報交換が行えない場合、また、ポーリングコマンドに対する応答はできても、情報フレームを受信すること、または、その応答が返せない場合などがある。

ここで問題となるのは、通信システム内で、情報の交換を正確に行えない要因があるにもかかわらず、通信制御装置が、それを認識できず、かつ、各端末装置は、情報が行えないまま、ハングアップしてしまうことにある。

本発明の目的は、上記通信システム内の異常を通信制御装置に認識させ、システムハングアップを防ぐと共に、早期正常化が行える通信制御方式を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的は、複数の情報装置が互いに伝送路で結合されている通信システムにおける通信制御方式であって、上記複数の情報処理装置で通信システム内の変化を検出した情報処理装置が、該変化検出に関する情報を上記通信システムの通信制御を司る制御局として機能する情報処理装置に報告

上記したように、本発明においては、通信システムに接続されている各端末装置が、任意の端末装置または通信制御装置と正常に情報交換が行えなかった時に、エラー情報を通信制御装置に知らせることにより、上記目的が達成される。

本発明の通信制御方式の通信シーケンスについて第1図を参照して説明する。

情報処理装置A5が情報処理装置B6に対し、情報フレーム1を送信する。これに対する応答2が、返ってこないか異常応答の場合、情報処理装置5は、通信制御装置4に対し、異常発生を示す情報フレーム3を送信する。

(作用)

前記、通信システムに接続されている各端末装置は、任意の端末装置または、通信制御装置と情報交換を行おうとした時に、正常に情報交換ができなかった場合、次の処理を行う。該情報処理装置が情報交換を行おうとした装置を固有に示すもの(例えば、アドレス)と、エラー情報(例えば、無応答、ビット誤り検出等)を一まとまりの情報

する構成とすることにより達成される。

上記変化検出に関する情報は、変化のあった装置を固有に示す情報と、変化の詳細情報とで構成されることが好ましい。

また、上記制御局として機能する情報処理装置への変化検出に関する情報の報告により、通信システム内の変化の監視を、制御局へ移行することが好ましい。

上記検出される通信システムの変化は、通信システム内の任意の情報処理装置が通信不能状態にあること、また、ビジー状態であることが好ましい。

本発明において、上記制御局への情報の報告により、制御局は、変化の生じた情報処理装置の初期化を行うことが好ましく、また、制御局は、該情報を記憶保持しておくことが好ましい。

また、本発明において、制御局として機能する情報処理装置を通信制御装置とし、また、他の情報処理装置を端末として通信システムを構成することができる。

として、通信路を介し通信制御装置に報告する。

通信制御装置では、前記、情報処理装置から受信した情報を解析し、以下の処理を行う。

まず、上記情報の内容を記憶保持する。これによって、通信システム内のエラー情報を、通信制御装置で容易に統計できる。

次に、通信制御装置は、エラー有と報告された情報処理装置の状態を調査する。ここで、異常なしと判断した場合には、前記、エラー情報を送信してきた通信制御装置に、通信システムの最新情報を送信し、異常のないことを示し、該情報処理装置が異常と判別した情報処理装置への情報の再送を促す。一方、異常有を検出した場合には、該異常情報処理装置の状態を暫く監視した後、正常回復しなければ、該異常情報処理装置に初期化、または、通信システムからの切り離し、エラー発生表示等を行う。これと同時に、通信システムの状態を他の情報処理装置に通知する。これによって各情報処理装置は、異常状態を正確に認識し、対応できる。

以上のように、通信システムの正常化が速やかに行われ、システムハングアップを防ぐことができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

第3図は、本実施例で用いる通信システム構成図である。

図面に示す実施例の通信システムは、通信システム内の通信手順を制御する通信制御装置30と、情報処理を行う装置である端末A31および端末B32とが、通信路33によって結合されており、各装置には順に10(H)、00(H)、01(H) ((H)は16進数の意味)のアドレスが割り付けられている。

第4図は、本発明の特徴である端末が異常状態を検出した時に、通信制御装置に対して報告する情報フレームのフォーマット例である。該フレームは、送信先装置のアドレスを示すA40、情報の種類を示すコマンドC41、異常のあった装置

のアドレスを示すWA42、詳細情報を示すI43で構成される。

まず、任意の端末が、故障を起こし正常に送受信できなくなった場合についての例を、第7図の通信シーケンスに沿って説明する。

通信制御装置30は、端末の状態を監視するためのフレーム(ポーリング)70を端末B32に対して送信する。端末B32は、電源投入状態において、正常応答71を返送する。これによって、通信制御装置30は、端末B32が稼動状態にあると認識する。

次に、端末A31が端末B32に対して情報フレーム72を送信する。ここで端末B32は、機能の一部が故障しているために、他の装置との情報交換を正常に行えない状態に陥っているとする。この状態では、端末B32は、前記情報フレーム72を受信できず、無応答状態73となる。

端末A31では、端末B32よりの応答をタイム監視しながら待つが、一定時間以上応答がないと、先に送信した情報フレーム72は、端末

B32へ伝わらなかったと判断し、情報フレーム74(72と同一の情報)を再送信する。このフレームを端末B32で受信したとしても、正常な処理ができないために、不適切な応答75を送信する。

端末A31では、この応答を受信すると異常な応答であるので、今回も先に送信した情報フレーム74が、端末B32へ正常に伝わらなかったと判断し、情報フレーム76(72、74と同一の情報)を再び送信する。端末B32は、第1回目と同様に情報フレーム76を受信できず、無応答状態77になる。端末A31では、上記同様に情報伝達失敗と認識する。

ここで、端末A31は、端末B32が異常状態にあると認識する。これは、各装置ごとに予め定められた最大再送回数で、情報伝達ができないことを条件とする(すなわち、本実施例では、最大再送回数は2回である。)

この状態では、通信制御装置30は、端末B32の異常を検出できない。一方、端末A31

は、端末B32の異常を検出したにもかかわらず、通信システムの状態を能動的に変えることができないので、該通信システムは異常状態を続けることになる。

そこで、端末A31は、通信制御装置30に対して、端末B32が異常状態であることを通知する情報フレーム78を送信する。そのフレームフォーマットを第5図に示す。

第5図において、送信先アドレス40が10(H)で通信制御装置を示し、情報の種類を示すコマンド41が50(H)であって、再送オーバーの発生を示し、アドレス42が異常のあった端末装置を示す。以下にその内容を示す。

異常の発生した端末アドレス42は、01(H)で端末B32を示す。以下は、異常の内容と発生回数を示し、50が無応答で2回、51が異常応答で1回であることを表している。この意味付けは、予め定められているものとする。

通信制御装置30は、前記情報フレーム78を受信することにより、端末B32が異常状態であ

ることを認識する。そして、端末B32に対し、端末初期化を促すフレーム79を送信する。端末B32は、このフレーム79を受け、自装置32を初期化し、再起動を行うことによって、正常動作に復帰する。ここで、初期化フレーム79は、優先フレームとして位置付けておくことにより、端末B32で異常が発生しても、受信および処理が可能となる。

以上のようにして、通信制御装置30で検知できない異常に対し処理を行いシステムを正常化することができる。

さらに、受信した前記情報フレーム78の情報を元に、通信システムの状態を正確に記録（以下、ロギングと呼ぶ）することができる。

第8図は、ロギング内容を表にしたものである。80は各端末のアドレス、81はロギングの詳細分類を示す内容、82は該内容81に各々対応した発生回数である。ここで、端末B32で発生した無応答2回83と、異常応答1回84がロギングされる。

説明する。

端末B32は、端末A31に対し情報フレーム90を送信する。ここで、端末A31は、ビジー状態（内部で別の処理を実行中で、外部からの情報を受信できない）のために、端末B32に対し、ビジー応答91を送信する。端末B32は、この応答を受けると、端末A31が、ビジー状態であると認識する。ここで従来は、端末B32が端末A31のビジー状態が解除されるまで、再送を行う。これは、端末B32にとって負荷であるところか、通信システム全体から見ても余分な送受信が行われることになり、効率の低下につながる。

そこで、端末B32は、通信制御装置30に対し、端末A31がビジー状態であることを通知するフレーム92を送信する。このフレームフォーマットを第6図に示す。

第6図において、送信先アドレス40は、10（H）で通信制御装置30を示し、コマンド41は、51（H）であって、42で示すアドレスの端末が、43の状態にあることを示す。エラー状

このようにして、通信システム全体のロギングを通信制御装置30に保持できる。これは、従来、各端末に保持していたロギングを、通常の通信手順内において実時間で集計するので、業務を停止する必要がなく、かつ、通信効率が低下することもない。加えて、ロギング集計に特定のコマンドおよび操作を必要としないので、通信システムの監視、異常状態の解析が容易になる。

また、本実施例では、端末B32が初期化フレーム79を受信・処理できることを前提としたが、端末B32が全く送受信できない場合には、通信制御装置30は、端末B32を通信システムより切り離すことにより、該通信システムの正常化を図ることができる。これは、端末B32へのサービスの停止および、他の端末へ端末B32の切り離しを報告することにより実現する。この時、該処理をロギング情報として保持することにより、異常状態の解析・検出を容易にする。

次に、他の実施例として、端末がビジー状態の場合の処理を第9図の通信シーケンス図を用いて

態にある端末のアドレス42は、00（H）で端末A31を示し、エラー状態の詳細43は、02（H）でビジー状態である。

通信制御装置30は、上記フレーム92を受信すると、端末A31がビジー状態であり、端末B32よりその監視を依頼されたと認識して、端末B32のビジー状態監視を開始する。すなわち、通信制御装置30は、端末A31に対し、ポーリング93を送信する。これを受信した端末A31は、ビジー状態中なので通信制御装置30に対し、ビジー応答94を返す。通信制御装置30は、これを受けて、端末A31が、ビジー状態続行中であると認識し、予め定められた間隔を持って、監視を続ける。

ここで、一定時間以上、ビジー状態が解除されない場合は、端末A31が異常状態にあると判別し、前実施例と同様の処理を行う。これに対し、端末A31のビジー状態が解除され、ポーリング95に対し、正常応答96を通信制御装置30に送信してきた場合には、通信制御装置30は、端



末A31が、情報交換可能状態になったと認識する。

そこで、通信制御装置30は、端末B32に対し、端末A31が情報交換可能になったことを示すフレーム97を送信する。これを受けて、端末B32は、端末A31に対し、情報フレーム98を送信する。端末A31は、情報フレーム98を受信し、端末B32に対し、正常応答99を送信する。これによって、端末B32は、正常に情報交換が終了したこと認識する。

以上のように、本実施例では、ビジー状態の監視を通信制御装置30に行わせるので、端末の負荷低減ができるのと同時に、通信システムの効率も向上する。また、前実施例と同様に、異常状態の検出・処理を容易にしている。

上記した実施例では、通信制御方式にポーリング方式を用いたが、他の通信制御方式でも実現可能である。また、通信制御装置という端末とは異なる装置を対象としたが、通信システムの最終制御権を持つという意味で、端末が該当してもよい。

また、上記実施例では、端末を接続したシステムを例としているが、ここでいう端末は、通信機能を有する情報処理装置の一態様である。また、通信制御装置は、通信システムの通信制御を司る制御局として機能する情報処理装置の一態様と考えることができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、各端末で検知した通信システムの状態を一装置で集中管理できるので、異常状態の正確な把握ができ、システムハングアップの防止、早期正常化が行えるという効果がある。

また、通信システムの管理の一元化が容易であり、各装置の負荷が低減するのと同時に、通信効率が向上するという効果がある。

さらに、通信システムの状態を通常の通信手順で集計できるので、通常業務を停止しないで該通信システムの監視および解析が容易に行え、かつ通信効率を低下しないという効果がある。

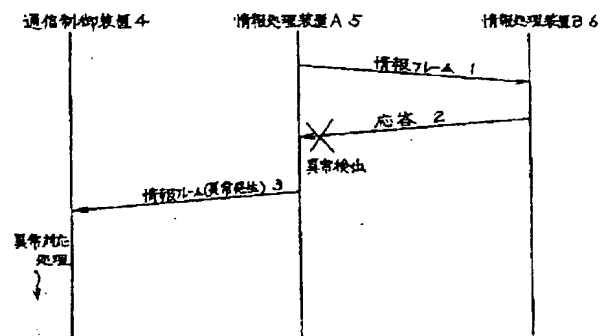
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の通信制御方式の特徴を示す通

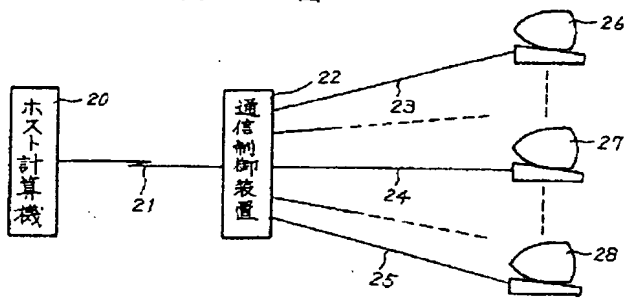
信シーケンス図、第2図は従来の通信制御方式のシステム構成を示すブロック図、第3図は本発明の一実施例の通信制御方式のシステム構成を示すブロック図、第4図は本発明で用いるフレーム構成例を示す説明図、第5、6図は本実施例でのフレーム構成例を示す説明図、第7図は異常端末の検出・処理の通信シーケンス図、第8図は異常状態の集計表の一例を示す説明図、第9図はビジー状態発生時の監視・処理の通信シーケンス図である。

- 1…情報フレーム、 2…応答、
- 30…通信制御装置、 31…端末A、
- 32…端末B、 33…通信路、
- 40…通信フレームの送信先アドレス、
- 41…コマンド、
- 42…異常の発生した装置のアドレス、
- 43…42の異常の詳細情報。

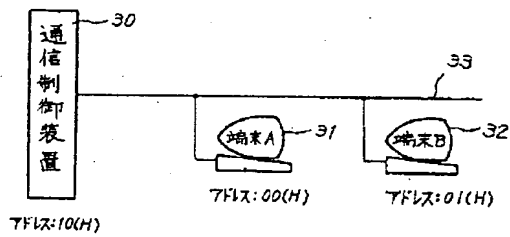
第1図



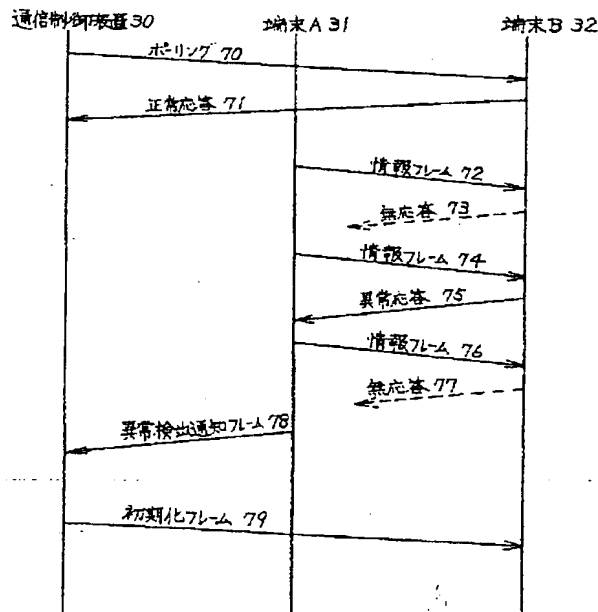
第 2 図



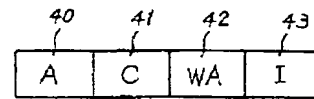
第 3 図



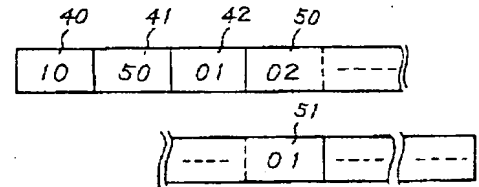
第 7 図



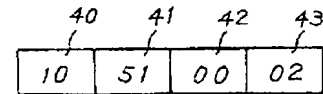
第 4 図



第 5 図



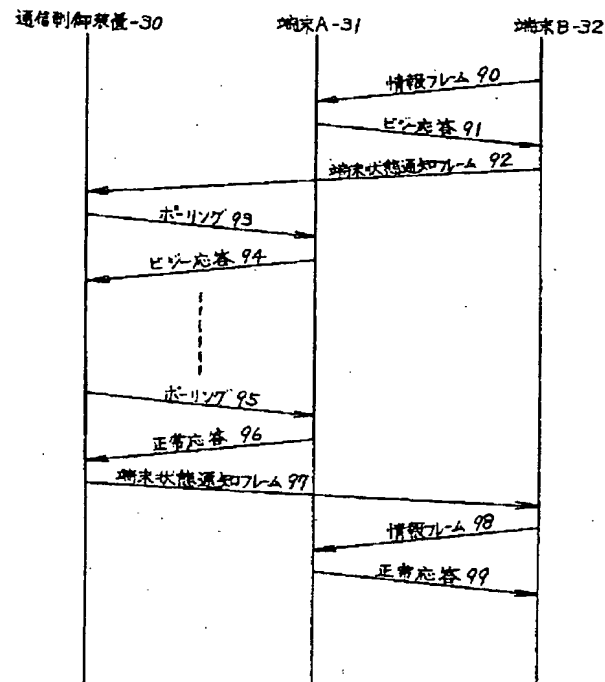
第 6 図



第 8 図

アドレス	内容	発生回数
00(H)	無応答	0
	ビット誤り	0
	異常応答	0
	ビジー応答	0
01(H)	無応答	2
	ビット誤り	0
	異常応答	1
	ビジー応答	0

第 9 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成6年(1994)9月16日

【公開番号】特開平1-303942

【公開日】平成1年(1989)12月7日

【年通号数】公開特許公報1-3040

【出願番号】特願昭63-132665

【国際特許分類第5版】

H04L 12/40

【F1】

H04L 11/00 321 7341-5K

手 続 補 正 書

特 許 出 願 第 1 3 2 6 6 5 号

特許庁長官 殿

事 件 の 表 示

昭和63年 特許願 第132665号

発 明 の 名 称

通信制御システム

補 正 を す る 者

特許出願人

(510) 6555 日立製作所

代 理 人

〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社エヌエスエス 電話 東京 3212-1111(代表)

支 店 (6650) 東京都小 川 勝 男

補 正 の 対 象

明細書の発明の名称の欄、特許請求の範囲の欄、

補 正 の 内 容

1. 明細書の発明の名称の欄を「通信制御方式」から「通信制御システム」と訂正する。
2. 明細書の特許請求の範囲の欄を添付別紙の通り訂正する。

以上

(別紙)

特許請求の範囲

1. 複数の情報処理装置が互いに伝送路で結合されている通信システムにおける通信制御システムであって、上記複数の情報処理装置で通信システム内の変化を検出した情報処理装置が、該変化検出に関する情報を上記通信システムの通信制御を司る制御局として機能する情報処理装置に報告することを特徴とする通信制御システム。
2. 前記報告を受けた制御局として機能する情報処理装置が通信システム内の変化の監視をすることを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。
3. 前記報告を受けた制御局として機能する情報処理装置が、変化の生じた情報処理装置の初期化を行なうことを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。
4. 前記報告を受けた制御局として機能する情報処理装置が、該情報を保持しておくことを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。
5. 前記変化検出に関する情報は、変化のあった装置を固有に示す情報と変化の詳細情報とで構成されることを特徴とする請求項1または2または3または4記載の通信制御システム。
6. 前記通信システム内の変化とは、前記通信システム内の任意の情報処理装置が通信不能状態にあることを特徴とする請求項1または2または3または4記載の通信制御システム。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**